

原子爐의 構造

張 基 鎮

1. 이 世上은 정말 虛無하다

原子의 크기는 1億分の1센티정도(1옹그스트름, 1 Å이라함)이다. 撞球공을 原子로 비유하며 진짜 撞球공은 달의 크기만큼 되어 버린다.

이와같이 한량없이 작은 것이 原子이다. 이 原子들은 水素라든가 酸素라든가 窒素라든가 해서 헤아려 보면 98種類의 것이 있다.

이 世上의 모든 것, 森羅萬像이 98종류의 원자의 組合으로 되어 있다. 예를 들면 물은 水素 原子 2個와 酸素 原子 1個로 되어 있다.

소금은 나트륨 원자 1개와 鹽素 原子 1개로서 되어있고, 窒素가스나 酸素가스 등은 보통 각각의 原子 2個씩을 합친것, 알코올은 炭素 2개, 酸素 1개, 水素 6개로 된 Group이다. 나무나 살코기 같은 有機物은 산소, 탄소, 수소나 질소 칼슘, 인 등의 대단히 많은 原子들의 복잡한 엉킴으로 되어 있다.

그런데 이 원자의 속을 들여다 보면 다시, 電子와 原子核으로 되어 있으며 주위를 電子가 미친듯이 날아다니고 있고 그 中心에 원자핵이 버티고 있다. 이는 마치 太陽界에서 太陽을 中心으로 惑星들이 돌고 있고 있는 것과 같다. 이때 태양을 原子核이라 비유하면 惑星들은 電子들이다.

이 原子核은 原子全体에 比하면 形便없이 작은 것이다. 그 크기로 말하자면, 原子全体의 크기의 10萬分の 1 정도 밖에 되지 않는다.

예를 들면 당신이 넓은 운동장에서 한 가운데서서 變身術을 써서 쌀알 만큼이나 작아졌다고 想像합시다. 운동장 한 가운데의 쌀알만한 당신

이것을 原子核이라 하면 당신과 함께 작아진 細菌과 같은 크기로 작아진 쇠파리의 무리(即 이 것이 電子인데 이 電子의 쇠파리들은 운동장의 끝에서 끝까지 限없이 빠른 속도로 빙빙 돌고 있다. 정말 눈이 빙빙 돌 지경이다. 바로 이것이 原子이다. 原子의 크기는 이 넓은 운동장의 크기이다. 결국 이 작고도 작은 原子核과 그 주위를 돌고 있는 電子들의 무리, 그것은 거의 대부분이 공간으로서 되어 있다. 原子란 이런 것이다.

모든 物체는 原子가 모여서 된 것이다. 당신도 그렇게 해서 된 것이며, 또한 뒷집의 이뿐이 이도 그렇게 해서 된 것이다. 사람은 10億倍, 다시 그의 10億倍 各量의 數의 原子의 덩어리이다 이것이 全部 위에서 말한것 같은 核과 電子뿐, 그 나머지는 全部 虛無한 空間이다. 운동장 한 가운데의 쌀알한개, 無, 空間, 虛無한 빈곳. 전자는 미친듯이 돌아다니고 있다. 이렇게 생각하며는 이 世上은 정말 玄黃하고 洪荒하다.

2. 原子核의 알맹이 陽子와 中性子

이 原子의 中心의 原子核에 눈을 돌려보자. 이와 같이 原子核은 限量없이 작은 것이기는 하나 여기서 그치는 것은 아니다. 이야기는 다시 계속한다. 이것은 다시 陽子라는 알맹이와 中性子라는 알맹이로서 되어 있다. 至今, 撞球의 붉은공을 陽子, 흰공을 中性子라고 하며는 原子核은 이 赤과 白의 공의 여러개의 수의 것이 여러가지의 조합으로서 이루어진 것이다.

붉은 공, 即 陽子 한개로서 된 것이 水素의 原

子核이다. 가장 가벼운 原子이다. 두번째로 가벼운 것이 헬륨, 붉은 공 2개와 흰공 2개로 되어 있다. 다섯번째의 것이 붕소(硼素)인데 이것은 붉은 공 5개와 흰공 5개, 여섯번째는 炭素로서 붉은 공 6개와 흰공 6개, 酸素는 붉은 공 8개에 흰공 8개, 네온은 붉은공 10개에 흰공 10개, 알미늄은 붉은공 13개에 흰공 14개, 硫黃은 붉은 공 16개에 흰공 16개, 鐵은 붉은공 26개에 흰공 30개, 白金은 붉은공 78개 흰공 117개, 金은 붉은공 79개 흰공 118개, 우라늄은 붉은 공 92개 흰공 146개……

以上은 잘 알려져 있는 것들이나, 自然에 存在하는 모든 原子의 原子核은 全部 이와 같은 組合으로서 되어 있다.

3. 中性子は 好人이다.

붉은 공의 陽子는 플러스의 電氣를 가지고 있으므로 언제나 찌릿찌릿하다. 自己들 끼리도 만나면 칼을 빼서 휘두르는 사이가 되어 어울리지 않는다. 「同種의 電氣는 서로 反發한다」라는 原理때문이다. 한편 陽子와 中性子 사이에는 서로 잡아 당기는 힘, 核力이라는 것이 있다.

그런데 이 中性子は 電氣的으로 순혀 中性이다. 누구와도 잘 사귀는 好人格이라고 할까?

서로 사이가 나쁜 陽子들이 같은 原子核 속에서 어떻게 해서 同居할 수 있을까. 이것은 오로지 中性子가 이들 陽子 사이에 있어서 그 核力으로 꼭 붙잡고 있기 때문이다. 原子核 속이란 陽子와 中性子가 비좁은 맨스홀 속에서 서로 겨이고 狂的으로 춤추고 있는 것 같을지 모른다.

原子核의 周圍를 電子가 돌고 있음은 이미 말한 바 있다. 이 電子들은 그들이 여러가지의 軌道에 따라 一定의 數의 電子가 이 軌道속을 돌고 있다. 이 電子는 그 몸통이는 작으나(陽子の 1800分の 1) 陽子와 같은 크기의 마이너스 전기를 띄우고 있다. 原子는 電子核의 플러스의 電氣를 가지는 陽子와 똑 같은 數의 電子를 가지고 있으므로 原子는 電氣的으로 中性으로 되어 있다. 原子의 性格은 實質的으로 이 電子의 數(말을 바꾸어 하려는 陽子の 數)에 따라서 決定되는 것이다. 이 電子의 數를 順序的으로 水素부터 차례로 나란히 시켜 보면 어느 組合의 原子들은 性格이 비슷해 진다. 이것도 위에서 말한 電子의 軌道속에 電子가 차 있는 狀態가 비슷하기 때문에 일어나는 것인데 이 법칙을 發見하고 元素의 週期表를 整理한 사람이 러시아의 멘델레프이다.

《新刊紹介》

要点과 解説

放射線取扱技術

附：放射線關係法規

국판 292면

값 4,500원

朴惠一·鄭基亨 監修

金洛培·鄭元燮 共譯

▲放射性同位元素(RI) 利用의 增加로 RI取扱, RI取扱監督, 非破壞檢査의 免許 및 技士資格試驗의 응시자의 數가 날로 증가하고 있다.

▲本書는 RI全般에 대한 知識을 現場위주로 조직적이고 簡潔하게 記述하였다.

▲日刊工業新聞社가 發行한 것을 國內實情에 맞추어 번역, 兄弟社에서 出刊하였다.

〈購讀問議：當會議振興課 794-4700〉